


**PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET**

(45) Patent meddelat **2003-02-18**
 (41) Ansökan allmänt tillgänglig **2001-04-26**
 (22) Patentansökan inkom **2000-10-25**
 (24) Löpdag **2000-10-25**
 (62) Stamansökans nummer
 (86) Internationell ingivningsdag
 (86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent
 (83) Deposition av mikroorganism

(21) Patentansöknings-
nummer **0003874-5**

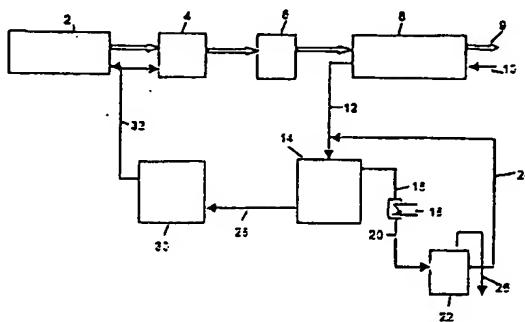
Ansökan inkommen som:

- ☒ svensk patentansökan
 fulltöjd internationell patentansökan
 med nummer
☐ omvandlad europeisk patentansökan
 med nummer

(30) Prioritetsuppgifter
1999-10-25 FI 992303

- (73) PATENTHAVARE Andritz OY, Tammasaarenkatu 1 00180 Helsingfors FI
 (72) UPPFINNARE Pekka Tervola, Esbo FI, Janne Vehmaa, Huutjärvi FI
 (74) OMBUD AWAPATENT AB
 (54) BENÄMNING Förfarande och anordning för att avskilja såpa från tvättfiltrat
 (56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER: - - -
 (57) SAMMANDRAG:

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett förfarande för att effektivera en alkalisk massaberedningsprocess, vid vilket förfarande en del tvättfiltrat från massatvättning leds till en filtratbehållare, där såpa avskiljs från tvättfiltratet innan tvättfiltratet återcirkuleras från filtratbehållaren till massaberedningsprocessen. Enligt uppfinningen uttas såpa som avskilts från tvättfiltratet samt en del tvättfiltrat från filtratbehållaren, temperaturen hos blandningen av såpa och tvättfiltrat inställs till 10 - 80 °C och såpa avskiljs från blandningen, varefter det kvarstående tvättfiltratet återförs till filtratbehållaren.



REST AVAILABLE COPY

PRV Patent använder följande dokumentkoder för sina patentskrifter

kod	klartext	kod	klartext
A	allmänt tillgänglig patentansökan	L	allmänt tillgänglig
B	utläggningsskrift *	T1	översättning av kraven i europeisk patentansökan
B5	rättad utläggningsskrift *	T2	rättelse av översättning av kraven i europeisk patentansökan
C	patentskrift *	T3	översättning av europeisk patentskrift
C1	patentskrift *	T4	översättning av europeisk patentskrift i ändrad avfattning
C2	patentskrift	T5	rättad översättning av europeisk patentskrift
C3	rättad patentskrift	T8	rättad översättning av europeisk patentskrift
C5	rättad patentskrift *	T9	korrigerad översättning av europeisk patentskrift
C8	korrigerad förstasida till patentskrift		
E	patentskrift i ändrad lydelse		
E8	korrigerad förstasida till patentskrift i ändrad lydelse		
E9	rättad patentskrift i ändrad lydelse		

* publicerad under äldre lagstiftning

Nationskoder

AP African Regional Industrial Property Organization (ARIPO)	CN Kina	KI Kiribati	RU Ryska Federationen
EA Euroasian Patent Office (EAPO)	CO Colombia	KM Comorena	RW Ruanda
EP Europeiska Patentverket (EPO)	CR Costa Rica	KN St Kitts	SA Saudi-Arabien
OA African Intellectual Property Organization (OAPI)	CU Kuba	KP Dem. Folkrepubliken Korea	SB Salomonöarna
WO World Intellectual Property Organization (WIPO)	CV Kap Verde	KR Republiken Korea	SC Seychellerna
IB WIPO (i vissa fall)	CY Cypern	KW Kuwait	SD Sudan
	CZ Tjeckiska republiken	KY Cayman-öarna	SE Sverige
	DE Tyskland	KZ Kazachstan	SG Singapore
	DJ Djibouti	LA Laos	SH St Helena
	DK Danmark	LB Libanon	SI Slovenien
	DM Dominica	LC Saint Lucia	SK Slovakien
	DO Dominikanska republiken	LI Liechtenstein	SL Sierra Leone
	DZ Algeriet	LK Sri Lanka	SM San Marino
	EC Ecuador	LR Liberia	SN Senegal
	EE Estland	LS Lesotho	SO Somalia
	EG Egypten	LT Litauen	SR Surinam
	ES Spanien	LU Luxemburg	ST São Thomé
	ET Etiopien	LV Lettland	SV El Salvador
	FI Finland	LY Libyen	SY Syrien
	FJ Fiji-öarna	MA Marocko	SZ Swaziland
	FK Falklandsöarna	MC Monaco	TD Tchad
	FR Frankrike	MD Moldavien	TG Togo
	GA Gabon	MG Madagaskar	TH Thailand
	GB Storbritannien	MK Makedonien	TJ Tadzjikistan
	GD Grenada	ML Mali	TM Turkmenistan
	GE Georgien	MM Myanmar	TN Tunisien
	GH Ghana	MN Mongoliet	TO Tonga
	GI Gibraltar	MR Mauretanien	TR Turkiet
	GM Gambia	MS Monsterrat	TT Trinidad och Tobago
	GN Guinea	MT Malta	TV Tuvalu
	GQ Ekvatorial Guinea	MU Mauritius	TW Taiwan
	GR Grekland	MV Maldiverna	TZ Tanzania
	GT Guatemala	MW Malawi	UA Ukraina
	GW Guinea-Bissau	MX Mexiko	UG Uganda
	GY Guyana	MY Malaysia	US Förenta Staterna (USA)
	HK Hongkong	MZ Mocambique	UY Uruguay
	HN Honduras	NA Namibia	UZ Uzbekistan
	HR Kroatien	NG Nigeria	VA Vatikanstaten
	HT Haiti	NI Nicaragua	VC St Vincent
	HU Ungern	NL Nederländerna	VE Venezuela
	ID Indonesien	NO Norge	VG Jungfruöarna
	IE Irland	NP Nepal	VN Viet Nam
	IL Israel	NR Nauru	VU Vanuatu
	IN Indien	NZ Nya Zeeland	WS Samoa
	IQ Irak	OM Oman	YD Syd-Jemen
	IR Iran	PA Panama	YE Jemen
	IS Island	PE Peru	YU Jugoslavien
	IT Italien	PG Papua Nya Guinea	ZA Sydafrika
	JM Jamaica	PH Filippinerna	ZM Zambia
	JO Jordanien	PK Pakistan	ZR Zaire
	JP Japan	PL Polen	ZW Zimbabwe
	KE Kenya	PT Portugal	
	KG Kirgistan	PY Paraguay	
	KH Kambodja	RO Rumänien	
AM Kamerun			

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett förfarande för att effektivera en alkalisk massaberedningsprocess, vid vilket förfarande en del tvättfiltrat från tvättning av massa leds till en filtratbehållare, där såpa avskiljs från tvättfiltratet innan tvättfiltratet återcirkuleras från filtratbehållaren till massaberedningsprocessen. Uppfinningen avser även anordningar för att effektivera massaberedningsprocessen.

10 I en alkalisk process för beredning av kemisk massa behandlas ett lignocellulosahaltigt material, såsom träflis, under kokningen medelst en lösning, de aktiva kemikalierna i vilken utgörs i huvudsak av natriumsulfid och natriumhydroxid eller enbart av natriumhydroxid. Antrakinon används ofta som kemikalie vid effektivering av kokningen. Efter kokningen avskiljs den kemikaliehaltiga avluten
15 från massan som leds till vidare behandling, såsom till tvättning, silning och blekning. Däremot avluten, den så kallade svartluten, indunstas och förbränns för att återvinna kemikalierna för framställning av en ny koklut.

Strävan att minska vattenförbrukningen inom träförädlingsindustrin har lett till
20 införandet av en så kallad motströmstvättning. Med motströmstvättning avses en situation, i vilken rent tvättvatten tillförs massaberedningslinjens sista bleksteg eller tvättsteg för att användas som tvättväska, varvid filtratet som erhålls från ifrågavarande tvättsteg tillförs föregående tvättsteg för att användas som tvättväska och denna procedur upprepas i fortsättningen. I bästa fall är det i dagens läge möjligt
25 att bringa vätskan att cirkulera genom hela processen och genom kokaren nå upp till kemikalieåtervinning på indunstningsanläggningen. Problemet vid slutna vätske-cirkulationer är det att olika processtörande substanser, såsom till exempel såpa, samlas i processen.

30 Såpa förekommer först och främst i tvättfiltrat som avdras från kokaren och tvättanordningarna för brun massa efter kokningen, dvs. i en så kallad svag svartlut,

som konventionellt leds till kemikalieåtervinning. Vid tvättning av massa borde såpan kunna avlägsnas från massan effektivt, eftersom den i massan kvarstående såpan försämrar massakvaliteten och förorsakar utfällnings- och nedsmutsningsproblem vid silning och blekning av massan. En hög såphalt stör även
5 själva tvättningen genom att falla ut och skumma.

Svag svartlut avdras typiskt till en behållare, såsom en filtratbehållare, där såpan avskiljs från svartlutens vätskefas till ytan. Mängden avskild, dvs. olöslig såpa, är beroende bl.a. av svartlutens torrhalt, natriumhalt och temperatur. Generellt kan man
10 ju säga, att mängden upplöst såpa ökar, när temperaturen höjs och torrhalten sjunker (torrhalten under 25 vikt-%). Avsikten är att avskilja olöslig såpa så effektivt som möjligt i filtratbehållaren. Avskiljningen är i regel som bäst vid en torrhalt på 25 - 35 vikt-%.

15 På moderna förträngningskokerier avskiljs såpa i en filtratbehållare från tvättfiltratet som återförs från tvätteriet och som skall föras till slutlig förträngning vid kokningen, i vilken filtratbehållare temperaturen är högst ca 90 °C. Den avskilda såpan, tillsammans med även en del svartlut, förs till en skumcistern eller en motsvarande behållare, där såpan fortsätter att avskiljas från svartluten. Först och främst är det
20 omständigheterna i filtratbehållaren som avgör såpavskiljningens intensitet. Om såpavskiljningen i filtratbehållaren är fullständig, kan man anta att all olöslig såpa avskilts och den i filtratbehållaren kvarstående svartluten innehåller endast upplöst såpa. Svartluten förs från filtratbehållaren till utjämningsstanken genom en värmeväxlare, där den kyls till en temperatur av högst ca 85 °C (strävan härmed är att
25 få temperaturen i kokaren sjunka till att underskrida 100°C). I utjämningsstanken fortsätter ändå såpavskiljningen, eftersom temperaturen är nu lägre än vid den egentliga såpavskiljningen i filtratbehållaren. Det kan emellertid vara svårt att tillvarata den avskilda såpan, eftersom vätskenivån i behållaren inte är stabil hela tiden, utan kan tidvis krusas. Detta beror på att det inte finns någon kontinuerlig,
30 jämn vätskeinmatning och -utmatning i behållaren, utan matningen sker i impulser p.g.a. av kokprocessens satsvisa karaktär. Om det inte är möjligt att effektivt

avlägsna den i utjämningstanken avskilda såpan från svartluten som skall återföras till kokningen, kommer ut i kokaren svartlut som innehåller olöslig såpa, vilket inte är önskvärt.

- 5 Vidare problem vid såpavskiljningen förorsakas av det att torrhalten i svartluten som förs till slutlig förträngning, dvs. i filtratet från tvätteriet, är typiskt ungefär 10 – 13 % och temperaturen före ovannämnda kylning högst ca 90 °C. I ovan beskrivna förhållanden är såpans löslighet högre än vid konventionell satsvis kokning, där svartlutens torrhalt är typiskt 16 – 18 %. Fastän såpa löser sig i högre grad vid
- 10 förträngningskokning, kommer såpa ut i tvätteriet från kokeriet också i detta fall till den grad, att en del därav är i olösligt tillstånd. Vid kokningen ökar vätskefasens torrhalt, varför såpa faller ut till massafibern. Under tvättningen sjunker torrhalten i maldens vätskefas och såpa kan lösa sig från massan till vätskefasen. När tvättlösningen som innehåller såpa återcirkuleras till kokningen, förs alltmer såpa dit
- 15 med tiden och faller ut till massafibern. Vid tvättningen är det omöjligt att få den allt ökande såpmängden lösa sig helt i tvättfiltratet. Såpan i olösligt tillstånd i fiberlinjen förorsakar seriösa problem, till exempel genom att falla ut och täppa till anordningarna. Om massan inte kan tvättas ren på tvätteriet, medför detta störningar och ökande produktionskostnader i senare processteg. Med tanke på fiberlinjens
- 20 effektiva funktion är det alltså viktigt att kunna avskilja såpa i tvättlinjen. Det har uppstått en såpcirkulation mellan tvätteriet och kokeriet, vilken borde kunna öppnas så effektivt som möjligt, dvs. såpa avlägsnas från cirkulationen.

- Vid kontinuerlig kokning är temperaturen hög och tvättningstiden lång i slusket av
- 25 kokningen, dvs. vid kokartvätten, vilket skapar fördelaktiga förhållanden för förekomsten av såpa i lösbart tillstånd. Såpcirkulationen mellan en kontinuerlig kokare och tvätteriet kan uppstå, om kokaren är vid en så kallad överbelastning, varvid kokartvätten behöver köras med en låg utspädningsfaktor.

- 30 Ändamålet med föreliggande uppfinning är att avhjälpa ovannämnda problem och åstadkomma ett förfarande för att effektivera såpavskiljningen i

massaberedningsprocessen, både vid satsvis och kontinuerlig kokning, och därigenom förebygga att såpa följer med tvättfiltratet som återcirkuleras från tvätteriet till kokeriet eller till något annat ställe, där tvättfiltratet används.

- 5 För att förverkliga ovannämnda ändamål kännetecknas förfarandet enligt föreliggande uppfinning av att såpa som avskilts från tvättfiltratet samt en del tvättfiltrat uttas från filtratbehållaren, temperaturen hos blandningen av såpa och tvättfiltrat inställs till 10 – 80 °C och såpa avskiljs från blandningen, varefter tvättfiltratet återförs till filtratbehållaren.

10

- Uppfinningen hänför sig även till anordningar för att effektivera en alkalisk massaberedningsprocess, vilka anordningar innefattar en filtratbehållare, vilken filtratbehållare är funktionellt förbunden både med en massatvättare för ledning av ett tvättfiltrat till filtratbehållaren för såpavskiljning och till en andra behållare för
15 ledning av blandningen av den avskilda såpan och tvättfiltratet från filtratbehållaren till den andra behållaren, och vilken filtratbehållare är försedd med en ledning för återcirkulering av det från såpan avskilda tvättfiltratet till massaberedningsprocessen. Det väsentliga i uppfinningen är att en värmeväxlare är anordnad mellan filtratbehållaren och den andra behållaren för reglering av temperaturen hos
20 blandningen som skall ledas från filtratbehållaren till den andra behållaren och att en ledning är anordnad mellan den andra behållaren och filtratbehållaren för återföring av tvättfiltratet, från vilket såpa avskilts i den andra behållaren, från den andra behållaren till filtratbehållaren.

- 25 Vid förfarandet enligt föreliggande uppfinning inkommer ett tvättfiltrat från tvätteriet till filtratbehållaren, där såpa avskiljs till vätskefasens yta. Såpa som avskilts från tvättfiltratet och en del tvättfiltrat (svartlut) förs från filtratbehållaren till den andra behållaren. Den andra behållaren är en såpavskiljningsbehållare och den står i linje med en skumcistern eller kan också själv fungera som en skumcistern. Det väsentliga
30 vid förfarandet är att temperaturen hos blandningen av såpa och tvättfiltrat som leds till den andra behållaren sänks, varvid såpan kan avskiljas från svartluten så effektivt

som möjligt. En värmeväxlare anordnas mellan filtratbehållaren och den andra behållaren för kylning av blandningen. Såpan avskiljs i den andra behållaren och svartluten förs tillbaka till själva filtratbehållaren. I filtratbehållaren inkommer alltså två vätskeströmmar: filtratet från tvätteriet och returfiltratet från den andra behållaren. Det svalare returfiltratet kyler av filtratet från tvätteriet som är typiskt vid högst ca 90 °C. I filtratbehållaren råder alltså en lägre temperatur än i de tekniska lösningarna enligt känd teknik, typiskt högst ca 85 °C, varvid såpavskiljningen och -tillvaratagandet i filtratbehållaren är effektivare. Filtratet som förs från filtratbehållaren till kokning och utspädning innehåller väsentligen ingen såpa i olöslig form.

Uppfinningen tillämpas typiskt på ett filtrat från tvättning av massa, vilket filtrat förs till kokaren eller till utspädningar av massa mellan kokeriet och tvätteriet. Uppfinningen tillämpas typiskt på ett filtrat från tvättaren eller pressen av brun massa, vilket är ett tvättfiltrat som innehåller mest såpa.

För att reducera såpans löslighet sänks temperaturen hos blandningen av såpa och tvättfiltrat till ca 10 - 80 °C, typiskt till ca 20 - 60 °C. Den fördelaktigaste temperaturen med tanke på processen bedöms fall för fall. Ju lägre temperaturen är, desto bättre blir avskiljningen av substansen, såsom såpa, som skall avlägsnas. Blandningen av såpa och tvättfiltrat uttas från filtratbehållaren till kylning i den grad som utgör ca 5 - 95 %, typiskt 5 - 20 % av tvättfiltratmängden som inkommer i filtratbehållaren från tvätteriet. Blandningsmängden som skall återcirkuleras är i huvudsak beroende av temperaturen, till vilken blandningen önskar kylas.

Såpan kan avskiljas från ett kylt vätskeflöde i en i och för sig känd avskiljningsanordning. Såpan kan avskiljas till exempel i en skumcistern som är försedd med avhållningsrör eller -rännor. Såpan kan även dekanteras genom skjuta den mot behållarens tak som byggs snett. Konventionella såpavskiljningsanordningar är även en såpavskiljningslåda och en såpavskiljningskon. En ny såpavskiljningsanordning är visad i FI-patentansökan

990093 av Ahlstrom Machinery Oy. I denna anordning sätts utloppet för såpa och den på vätskeytan flytande såpan i rörelse i förhållande till varandra, varvid det blir möjligt att avlägsna såpa inom behållarens hela tvärsnittsområde utan någon risk att såpan skulle stanna kvar i behållaren för en längre tid.

5

Optimala förhållanden för såpavskiljningen från cirkulerande tvättfiltrat skapas enligt föreliggande uppfinning så, att en hög temperatur råder i massalinjen, och för att effektivera såpavskiljningen en låg temperatur efter filtratbehållaren, genom vilken det cirkulerande tvättfiltratet typiskt leds. Den höga temperaturen i massalinjen ökar
10 såpans löslighet och massatvättarnas kapacitet. Extraheringen av organiskt material inifrån fibern sker också effektivt. Den låga temperaturen efter filtratbehållaren sänker såpans löslighet, vilket effektiviserar såpavskiljningen. Även i filtratbehållaren, där såpavskiljningen äger rum när såpan stiger upp till ytan, har skapats omständigheter för allt effektivare såpavskiljning, eftersom temperaturen däri är lägre
15 än i de förut kända konstruktionerna. Genom uppfinningen kan såpanrikningen i vätske-cirkulationen minskas väsentligt.

Tidigare har man trott att såpans löslighet inte är i väsentlig grad beroende av temperaturen vid en viss torrhalt av vätskan. Även om detta stämmer i fråga om
20 högre torrhalter, har man överraskande nog upptäckt att såpans löslighet är i hög grad beroende av temperaturen, när vätskans torrhalt underskrider 25 %, lämpligen 5 – 15 %, företrädesvis 10 – 13 %.

Föreliggande uppfinning beskrivs närmare i det följande under hänvisning till
25 bifogade ritningar, i vilka Fig. 1 visar schematiskt föredragna anordningar för utförande av föreliggande uppfinning.

I Fig. 1 visas den första ändan på fiberlinjen, dvs. massaberedningen. Längst till vänster visas ett med en hänvisningssiffra märkt kokeri 2 som kan innefatta en eller
30 flera kokare. Efter kokeriet är i bägge alternativen vanligtvis anordnad en så kallad blåstank 4. Vid satsvis kokning är blåstanken nödvändig, eftersom kokarna på ett

satsvist kokeri, matar ut i tur och ordning till blåstanken, varifrån ett kontinuerligt och jämnt massaflöde uttas till nästa process. Efter blåstanken 4 innefattar processen vanligen ett sileri 6, där de för färdig massa olämpliga partiklarna avskiljs från massan. Sileriet kan visserligen anordnas även på något annat ställe i processen. Efter sileriet 6 följer tvättning 8 av brun massa som kan utföras med en DRUMDISPLACER®-tvättare, en diffusör, en tryckdiffusör, ett eller flera sugtrumfilter, ett eller flera tryckfilter, en press, andra för tvättning av massa avsedda anordningar på marknaden, eller med en kombination av ovannämnda anordningar. Sileriet 6 kan i några processer utgöra även ett processteg efter tvättning av brun massa.

Från tvättningen 8 av brun massa förs massan 9 ofta till syrgasdelignifiering. Därefter innefattar processen turvis olika bleksteg samt tvättsteg som åtskiljer dessa, tills massans ljushet är tillfredsställande med tanke på det avsedda ändamålet.

Processen fungerar så, att en träsubstans, oftast flis, matas till kokaren/kokarna 2, vilken substans under inverkan av kokkemikalier upplöses redan i kokaren 2 åtminstone delvis till fibrer. Denna upplösning baserar sig på det att med kokkemikalier upplöses från träet till koklösningen dylika ämnen, i huvudsak lignin, som håller fibrerna fästa vid varandra. I slutskedet av kokningen utförs det numera oftast en så kallad kokartvättning, vid vilken man försöker avskilja kokkemikalierna och substanserna som löst sig i vätskefasen vid kokningen, såsom till exempel ovannämnda lignin, från massan som skall utmatas ur kokaren 2. En dylik tvättning är ingalunda ens nära fullständig, utan stora mängder kokkemikalier och ovannämnda substanser stannar ändå kvar i massan. Dessa avlägsnas vidare i huvudsak vid tvättning 8 av brun massa, där filtratet från tvättningen efter syrgasdelignifieringen används typiskt som tvättvätska 10.

Tvättfiltratet som är avsett att användas vid kokartvättningen i kokaren 2 och i blåstanken 4 erhålls från tvättaren 8 av brun massa genom en linje 12.

Tvättfiltratet 12 leds till en filtratbehållare 14, där såpa avskiljs till vätskeytan. Vätskenivån i filtratbehållaren hålls väsentligen stabil för att effektivera såpavskiljningen. Blandningen av såpa och tvättfiltrat leds från filtratbehållaren till en skumcistern 22 längs en linje 16, 20. I linjen är anordnad en värmeväxlare 18, där
5 blandningen kyls till exempel till en temperatur av ca 50 °C. Därigenom kan såpavskiljningen effektiveras. Såpa avskiljs i skumcisternen 22 och den avskilda såpan avlägsnas genom en linje 26 till framställning av tallolja eller till en indunstningsanläggning och till förbränning, beroende av fabriken. Enligt föreliggande uppfinning utförs den slutliga såpavskiljningen och -avlägsnandet alltså
10 i skumcisternen.

Tvättfiltratet, från vilket såpan väsentligen avskilts, återförs genom en linje 24 till filtratbehållaren. Tack vare returfiltratet råder det i filtratbehållaren en lägre temperatur än vanligt, typiskt högst ca 85 °C i stället för ca 90 °C som är en typisk
15 temperatur för tvättfiltratet 12.

Tvättfiltratet, från vilket såpa avskilts i filtratbehållaren och i skumcisternen leds till en utjämnings-tank 30 och vidare till kokningen 2 och till blåstanken 4.

20 Temperaturen hos tvättfiltratet som leds till kokningen och till någon annan vidare användning kan vid förfarandet enligt föreliggande uppfinning vara densamma som vid de tidigare kända förfarandena. Vid de kända förfarandena har det från tvätteriet inkommande filtratet för kokeriet kylts först med den i en linje 28 belägna värmeväxlaren, varvid en del såpavskiljning har ägt rum även i behållaren 30, där
25 såpavlägsnandet från vätskenivån kan emellertid vara besvärligt och såpa kan komma ut i kokeriet. Genom arrangemanget enligt föreliggande uppfinning utförs såpavskiljningen väsentligen effektivt redan i ett tidigare skede och inströmningen av såpa till exempel i kokningen kan förhindras i väsentligen högre grad.

PATENTKRAV

1. Förfarande för att effektivera en alkalisk massaberedningsprocess, vid vilket förfarande en del tvättfiltrat (12) från tvättning (8) av massa leds till en
5 filtratbehållare (14), där såpa avskiljs från tvättfiltratet innan tvättfiltratet återcirkuleras från filtratbehållaren till massaberedningsprocessen (2, 4),
kännetecknat av att såpa som avskilts från tvättfiltratet samt en del tvättfiltrat (16) uttas från filtratbehållaren (14), temperaturen hos blandningen av såpa och tvättfiltrat inställs (18) till 10 – 80 °C och såpa (26) avskiljs (22) från blandningen (20), varefter
10 det kvarstående tvättfiltratet (24) återförs till filtratbehållaren (14).
2. Förfarande enligt patentkravet 1, **kännetecknat** av att blandningens temperatur inställs till 20 – 60 °C.
- 15 3. Förfarande enligt patentkravet 1, **kännetecknat** av att tvättfiltratet härrör från tvättning av brun massa.
4. Förfarande enligt patentkravet 1, **kännetecknat** av att blandningen (16, 20) av såpa och tvättfiltrat som uttas från filtratbehållaren utgör 5 – 20 % av tvättfiltratet(12)
20 som letts till filtratbehållaren (14).
5. Förfarande enligt patentkravet 1, **kännetecknat** av att temperaturen i filtratbehållaren (14) är högst 85 °C.
- 25 6. Förfarande enligt patentkravet 1, **kännetecknat** av att blandningen leds till en så kallad skumcistern för avskiljning av såpa.
7. Förfarande enligt patentkravet 6, **kännetecknat** av att blandningens (16) temperatur regleras i en värmeväxlare (18) som anordnats i rörlinjen (16, 20) mellan
30 filtratbehållaren (14) och skumcisternen (22).

8. Anordningar för att effektivera en alkalisk massaberedningsprocess, vilka anordningar innefattar en filtratbehållare (14), vilken filtratbehållare är funktionellt förbunden både med en massatvättare (8) för ledning av ett tvättfiltrat till filtratbehållaren (14) för såpavskiljning och till en andra behållare (22) för ledning av
- 5 blandningen av avskild såpa och tvättfiltrat från filtratbehållaren till den andra behållaren (22), och vilken filtratbehållare (14) är försedd med en ledning (28, 32) för återcirkulering av det från såpan avskilda tvättfiltratet till massaberedningsprocessen (2, 4), **kännetecknade** av att en värmeväxlare (18) är anordnad mellan filtratbehållaren (14) och den andra behållaren (22) för reglering av
- 10 temperaturen hos blandningen som skall ledas från filtratbehållaren (14) till den andra behållaren (22), och att en ledning (24) är anordnad mellan den andra behållaren (22) och filtratbehållaren (14) för återföring av tvättfiltratet, från vilket såpa avskilts i den andra behållaren, från den andra behållaren till filtratbehållaren.
- 15 9. Anordningar enligt patentkravet 6, **kännetecknade** av att den andra behållaren är en så kallad skumcistern.

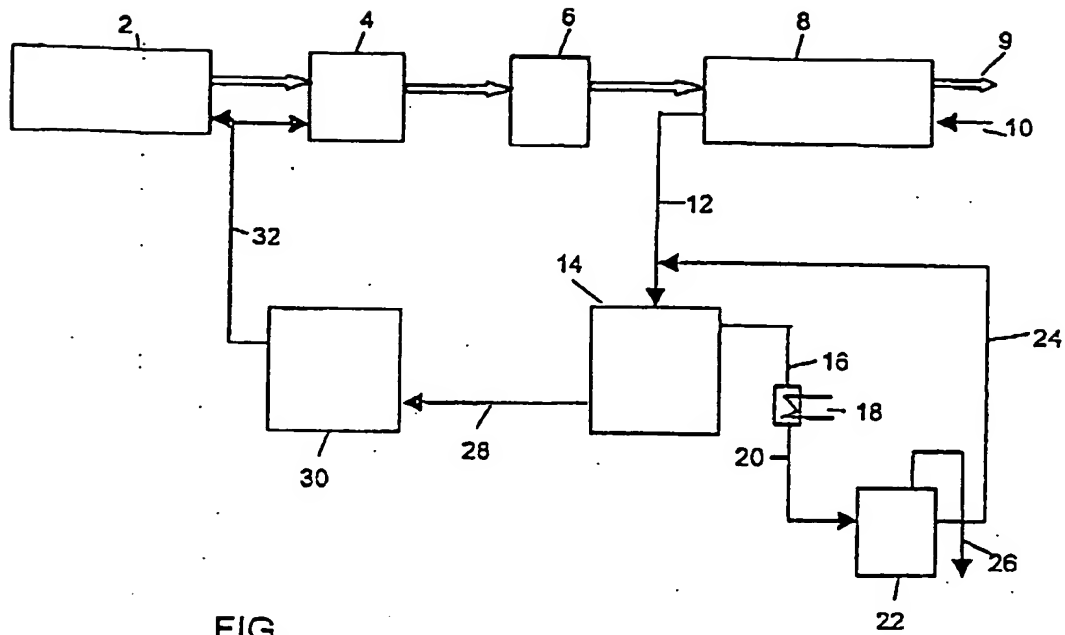


FIG.

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**